

# Cepat Mahir Bahasa Pascal

**Alwin sanjaya**  
aak\_drs@yahoo.com

## ***Lisensi Dokumen:***

*Copyright © 2003 IlmuKomputer.Com*

*Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.*

## **Bab 4**

# **Array**

Array adalah tipe data terstruktur yang terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang mempunyai tipe sama. Komponen-komponen tersebut disebut sebagai komponen type, larik mempunyai jumlah komponen yang jumlahnya tetap. Banyaknya komponen dalam larik ditunjukkan oleh suatu index, dimana tiap komponen di array dapat diakses dengan menunjukkan nilai indexnya atau subskript. Array dapat bertipe data sederhana seperti byte, word, integer, real, boolean, char, string dan tipe data scalar atau subrange. Tipe larik mengartikan isi dari larik atau komponen-komponenya mempunyai nilai dengan tipe data tersebut.

Contoh:

Var

Untai : array[1..50] of Integer;

Pada contoh Array dengan nama untaian telah dideklarasikan dengan tipe integer, dengan jumlah elemen maksimum 50 elemen, nilai dari elemen array tersebut diatas harus bertipe integer.

Contoh Program :

```
Program Contoh_Array_Input;
Uses Crt;
Var
    Bilangan : array[1..50] of Integer;
    Begin
        ClrScr;
        Bilangan[1]:=3;
        Bilangan[2]:=29;
        Bilangan[3]:=30;
        Bilangan[4]:=31;
        Bilangan[5]:=23;
        Writeln('nilai variabel bilangan ke 3 =',Bilangan[3]);
        Readln;
    End.
```

Array juga dapat dideklarasikan bersama dengan tipe yang beragam seperti contoh dibawah ini :

```
Program Contoh_Deklarasi_Array_Beragam;
Uses Crt;
Var
    NPM    : array[1..20] of string[10];
    Nama   : array[1..20] of string[25];
    Nilai  : array[1..20] of real;
    Umur   : array[1..20] of byte;
    banyak,i : integer;
Begin
    ClrScr;
    Write('Isi berapa data array yang diperlukan :');Readln(banyak);
    For i := 1 to banyak Do
        Begin
            Write('NPM =');Readln(NPM[i]);
            Write('Nama =');readln>Nama[i]);
            Write('Nilai=');readln(Nilai[i]);
            Write('Umur =');readln(Umur[i]);
        End;
        {cetak variabel array}
        Writeln('NPM      NAMA      NILAI      UMUR ');
    For i:= 1 to banyak Do
        Begin
            Writeln(Npm[i]:10>Nama[i]:25,Nilai[i]:3:2,' ',Umur[i]:3);
        End;
    Readln;
```

End.

Untuk deklarasi array dapat digunakan beberapa cara seperti berikut ini :

```
Type
  Angka = String[20];
Var
  Nama : Array [1..50] of Angka;
  Begin
    .
    .
  End.
```

Deklarasi tipe indeks subrange integer Indeks pada array dapat tipe skalar atau subrange, tetapi tidak bisa real.

Contoh:

```
Var
  Nilai : Array[1..10] of Integer;
```

pada contoh ini array nilai mempunyai 10 buah elemen yaitu dari 1 sampai 10. Array tersebut dapat dideklarasikan dengan type seperti berikut ini :

```
Type
  Skala = 1..10;
  Var
    Nilai : Array [skala] of Integer;
```

**atau :**

```
Type
  Skala = 1..10;
  Y = Array[skala] of Integer;
Var
  Nilai : Y;
```

**atau :**

```
Type
  Y = Array[1..10] of Integer;
Var
  Nilai : Y;
```

**atau :**

```
Const
    Atas = 1;
    Bawah = 5;
type
    Y = Array[Atas..Bawah] of Integer;
Var
    Nilai : Y;
```

## I. Deklarasi Type Indeks Skalar

Indeks dari larik dapat berupa tipe skalar.

```
Contoh. :
Program Deklarasi_Indeks_Array_Skalar;
Uses Crt;
Var
    Jum : Array[(jan,feb,mar,apr,mei)] of Integer;
Begin
    Jum[jan]:=25;
    Jum[feb]:=45;
    Jum[mar]:=21;
    Jum[apr]:=23;
    Jum[mei]:=50;
    Writeln('Jumlah nilai bulan maret =',Jum[mar]);
    Readln;
End.
```

dapat juga ditulis :

```
type
    Bln = (jan,feb,mar,apr,mei);
Var
    Jum : Array[bln] of Integer;
```

atau :

```
type
    Bln =(jan,feb,mar,apr,mei);
Var
    Jum : Array[jan..mei] of Integer;
```

## II. Deklarasi Konstanta Array

Array tidak hanya dapat berupa suatu variabel yang dideklarasikan di bagian deklarasi variabel, tetapi dapat juga berupa konstanta (const).

Contoh Program :

```
Program Contoh_Deklarasi_Array_Konstan;  
Uses Crt;  
Const  
    Tetap : Array[1..4] of Integer=(7,10,21,20);  
Var  
    i : Integer;  
Begin  
    For i:= 1 to 4 Do  
        Writeln('Nilai Konstan array ke ',i:2,' =',Tetap[i]);  
        Readln;  
    End.
```

konstanta array dapat juga berupa ketetapan dalam bentuk karakter seperti berikut.

Contoh Program :

```
Program Contoh_Konstan_Array_Char_;  
Uses Crt;  
Const  
    Huruf : Array[0..5] of Char=('A','B','C','D','E','F');  
Var  
    i : Integer;  
Begin  
    For i:= 0 to 5 Do  
        Writeln('Nilai konstan array ke',i:2,' = ',Huruf[i]);  
        Readln;  
    End.
```

Konstanta array dapat juga berupa string seperti berikut ini.

Contoh Program :

```
Program Constanta_Array_String;  
Uses Crt;  
Type  
    A = Array [1..5] of String;
```

```
Const
  Nama : A = ('basic','pascal','cobol','paradox','dbase');
Var
  i : Integer;
Begin
  For i:= 1 to 5 Do
    Writeln('Nilai Array ke-',i:2,'= ',Nama[i]);
    readln;
  end.
```

Dalam pascal string merupakan array dari elemen- elemen karakter seperti berikut :

Contoh Program :

```
Program String_Adalah_Array_Tipe_Char;
Uses Crt;
Var
  Nama : string;
  i : Integer;
  Begin
    Nama:='Turbo Pascal';
    For i:= 1 to Length(nama) Do
      Writeln('Elemen ',i,' dari ',Nama,'= ',Nama[i]);
      Readln;
  End.
```

contoh program bilangan prima dengan menggunakan bantuan array.

Contoh program :

```
Program Mencari_Bilangan_Prime_Dengan_Array;
Uses Crt;
Var
  Prima : Array[1..100] of Integer;
  i,j    : Integer;
  bil    : Integer;
Begin
  ClrScr;
  For i := 2 to 100 Do
    Begin
      Prima[i]:=i;
      For j:= 2 to i-1 Do
        Begin
          bil := (i mod j);           { * i dibagi j dicek apakah 0* }
          If bil = 0 then Prima[i]:=0; { *jika habis dibagi,berarti bkn prima* }
        End;
      End;
    End;
```

```
    If Prima[i]<> 0 Then Write(Prima[i],' ');  { *cetak array yg prima* }  
End;  
Readln;  
End.
```

Contoh pengurutan data dengan metode bubble sort, yaitu dengan cara penukaran, dapat dilihat pada contoh dibawah ini :

Contoh Program :

Program Penggunaan\_Array\_Untuk\_Sortir\_Bubble\_Sort;

Uses Crt;

Var

    nil1 : Array[1..100] of Integer;

    n,i,j,dum : Integer;

    Begin

        ClrScr;

        Write('mau isi berapa data acak (integer) ='); readln(n);

        For i := 1 to n Do

            Begin

                Write('Data Ke ',i,:');Readln(nil1[i]);

            End;

        { \* penyapuan proses }

        for i:= 1 to n-1 do

            begin

                for j:= i to n do

                    begin

                        if nil1[j]<nil1[i] then

                            begin

                                dum:=nil1[j];

                                nil1[j]:=nil1[i];

                                nil1[i]:=dum;

                            end;

                    end;

        end;

        writeln;

        writeln('Hasil Sortir');

        for i := 1 to n do

            write(nil1[i]:3);

        readln;

    end.

### III. Array Dua Dimensi

Di dalam pascal Array dapat berdimensi lebih dari satu yang disebut dengan array dimensi banyak (Multidimensional array), disini akan dibahas array 2 dimensi saja. Array 2 dimensi dapat mewakili suatu bentuk tabel atau matrik, yaitu indeks pertama menunjukkan baris dan indeks ke dua menunjukkan kolom dari tabel atau matrik.

	1	2
1		
2		
3		

Untuk mengetahui cara mendeklarasikan dari penggunaan array dua dimensi dapat dilihat pada listing program dibawah ini .

Contoh Program:

```
Program Deklarasi_Array_Dua_Dimensi;
Uses Crt;
Var
    Tabel : Array[1..3,1..2] of Integer;
    i,j : Integer;
Begin
ClrScr;
Tabel[1,1]:=1;
Tabel[1,2]:=2;
Tabel[2,1]:=3;
Tabel[2,2]:=4;
Tabel[3,1]:=5;
Tabel[3,2]:=6;
For I := 1 to 3 Do
    Begin
        For J:= 1 to 2 Do
            Begin
                Writeln('Elemen ',i,',',j,'=' ,tabel[i,j]);
            End;
        End;
    Readln;
End.
```



## IV. Alternatif Deklarasi Array Dua Dimensi.

Ada beberapa cara dalam mendeklarasikan array dua dimensi, beberapa cara tersebut dapat dilihat dibawah ini :

Contoh :

Var

```
Tabel : Array[1..3] of Array[1..2] of Byte;
```

atau :

Type

```
Matrik = Array[1..3,1..2] of Byte;
```

Var

```
Tabel : Matrik;
```

atau :

Type

```
Baris = 1..3;
```

```
Kolom = 1..2;
```

```
Matrik = Array[Baris,Kolom] of Byte;
```

Var

```
Tabel : Matrik;
```

atau :

Type

```
Baris = 1..3;
```

```
Kolom=1..2;
```

```
Matrik= Array[Baris] of Array[Kolom] of Byte;
```

Var

```
Tabel : Matrik;
```

Dibawah ini akan diberikan listing program penggunaan array dua dimensi dalam aplikasi penjumlahan matrik :

Contoh Progam:

```
Program Penjumlahan_Matrik;
```

```
Uses Crt;
```

```
Var
  Matrik1,Matrik2, Hasil : Array[1..3,1..2] of Integer;
  i,j      : Integer;
Begin
  ClrScr;
  { input matrik ke satu }
  Writeln(' Elemen matrik satu');
  For i := 1 to 3 Do
  Begin
    For j := 1 to 2 Do
    Begin
      Write('Elemen baris -',i,' Kolom -',j,'= ');
      Readln(matrik1[i,j]);
    End;
  End;
End;
{input matrik ke dua}
Writeln('input elemen matrik dua');
For i:= 1 to 3 Do
  Begin
    For j:= 1 to 2 Do
    Begin
      Write('Elemen baris -',i,' kolom -',j,'= ');
      Readln(matrik2[i,j]);
    End;
  End;
End;
{proses penjumlahan tiap elemen}

For i := 1 to 3 Do
  Begin
    For j:= 1 to 2 Do
    Begin
      Hasil[i,j]:=Matrik1[i,j]+Matrik2[i,j];
    End;
  End;
{proses cetak hasil}
For i:= 1 to 3 Do
  Begin
    For j:= 1 to 2 Do
    Begin
      Write(Hasil[i,j]:6);
    End;
    Writeln;
  End;
Readln;
End.
```

## V. Array Sebagai Parameter

Array dapat digunakan sebagai parameter yang dikirimkan baik secara nilai (by value) atau secara acuan (by reference) ke procedure atau ke function. Procedure yang menggunakan parameter berupa array harus dideklarasikan di dalam judul procedure yang menyebutkan parameternya bertipe array.

Contoh Program :

```
Program Contoh_Pengiriman_Parameter_Array_Di_Procedure;
Uses Crt;
Const
  Garis ='-----';
Type
  Untai  = Array[1..10] of String[15];
  Bulat  = Array[1..10] of Integer;
  Huruf  = Array[1..10] of Char;
Var
  i,Banyak : Integer;

Procedure Proses>Nama:Untai;Nilai:Bulat);
Var
  Ket : String;
  Abjad : Char;
Begin
  Writeln(Garis);
  Writeln('Nama      Nilai      Abjad      Keterangan');
  Writeln(Garis);
  For i := 1 to Banyak Do
  Begin
  If Nilai[i] > 90 Then
  Begin
  Abjad:='A';
  Ket :='Istimewa';
  End;
  If (Nilai[i]<90) And (Nilai[i]>70) Then
  Begin
  Abjad:='B';
  Ket :='Memuaskan';
  End;
  If (Nilai[i]<70) And (Nilai[i]>60) Then
  Begin
```

```
        Abjad:='C';
        Ket :='Cukup';
    End;
    If (Nilai[i]<60) And (Nilai[i]>45) Then
    Begin
        Abjad:='D';
        Ket :='Kurang';
    End;
    If Nilai[i]< 45 Then
    Begin
        Abjad:='E';
        Ket :='Sangat kurang';
    End;
        Writeln>Nama[i]:15,' ',Nilai[i]:4,' ',Abjad,' ',Ket:15);
    End;
        Writeln(Garis);
End;
```

```
Procedure Masuk_Data;
Var
    Nama : Untai;
    Nilai : Bulat;
Begin
    Write('Banyak data =');Readln(Banyak);
    For i:= 1 to Banyak Do
    Begin
        ClrScr;
        Writeln('Data ke - ',i);
        Write('Nama =');readln>Nama[i]);
        Write('Nilai =');readln(Nilai[i]);
    End;
    Proses>Nama,Nilai);
End;
```

```
{modul Utama}
Begin
    Masuk_Data;
    Readln;
End.
```

## Referensi :

# Lepkom Universitas Gunadarma.

# Dasar-dasar Pemrograman Pascal, Teori dan Program terapan , Ir.P. Insap Santosa, M.Sc.

